



Docket No.: 50212-533

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of : Customer Number: 20277
Kazushige OKI : Confirmation Number: 7325
Serial No.: 10/655,589 : Group Art Unit: Not yet Assigned
Filed: September 05, 2003 : Examiner: To be Assigned
For: OPTICAL MODULE

TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT

Mail Stop CPD
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the following application:

Japanese Patent Application No. P.2002-262006, filed September 6, 2002

A copy of the priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,

MCDERMOTT WILL & EMERY LLP


Arthur J. Steiner
Registration No. 26,106

600 13th Street, N.W.
Washington, DC 20005-3096
(202) 756-8000 AJS:mcw
Facsimile: (202) 756-8087
Date: June 7, 2004

50212-533

10/655,589

September 5, 2003

K. OKI.

50212 m.c.w.

McDermott, Will & Emery LLP

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年 9月 6日
Date of Application:

出願番号 特願2002-262006
Application Number:

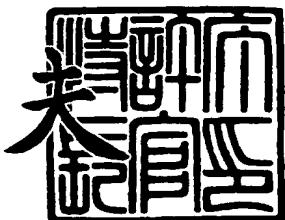
[ST. 10/C] : [JP 2002-262006]

出願人 住友電気工業株式会社
Applicant(s):

2003年 9月 11日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康



【書類名】 特許願
【整理番号】 102Y0540
【提出日】 平成14年 9月 6日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G02B 7/00
【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県横浜市栄区田谷町1番地 住友電気工業株式会社横浜製作所内
【氏名】 沖 和重
【特許出願人】
【識別番号】 000002130
【氏名又は名称】 住友電気工業株式会社
【代理人】
【識別番号】 100088155
【弁理士】
【氏名又は名称】 長谷川 芳樹
【選任した代理人】
【識別番号】 100089978
【弁理士】
【氏名又は名称】 塩田 辰也
【選任した代理人】
【識別番号】 100092657
【弁理士】
【氏名又は名称】 寺崎 史朗
【選任した代理人】
【識別番号】 100110582
【弁理士】
【氏名又は名称】 柴田 昌聰

【選任した代理人】

【識別番号】 100113549

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴木 守

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014708

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0106993

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 位置決め部材、及び光モジュールとその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光素子と、この光素子を駆動するための回路が形成された回路基板と、前記光素子を挿入する挿入口を有すると共に前記回路基板を収容するハウジングと、を備える光モジュールに適用され、

前記光素子が前記挿入口に挿入されると共に前記回路基板がハウジング内に収容される位置関係で前記光素子と前記回路基板とを位置決めし、位置決めされた前記光素子及び前記回路基板と共に前記ハウジングに収容されることを特徴とする位置決め部材。

【請求項 2】 光素子を載置する光素子載置部と、

前記光素子載置部の一端に立設されると共に前記光素子を挿入可能な穴部が形成された光素子位置決め板部と、

前記光素子載置部の他端に設けられると共に前記回路基板を支持する基板支持部と、

前記基板支持部によって支持される面と反対の回路基板の面を押える基板押え部と、

を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の位置決め部材。

【請求項 3】 前記光素子位置決め板部に対して垂直をなして前記光素子載置部に立設されると共に、挿入される光素子を案内する光素子案内板部をさらに備えることを特徴とする請求項 2 に記載の位置決め部材。

【請求項 4】 前記光素子を前記光素子位置決め板部に押し付けて固定するよう前記光素子載置部に装着させる光素子固定部をさらに備えることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の位置決め部材。

【請求項 5】 樹脂によって構成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の位置決め部材。

【請求項 6】 光素子と、回路基板と、前記光素子及び回路基板を位置決めした請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の位置決め部材と、を収容することを特徴とする光モジュール。

【請求項 7】 請求項 1～5 のいずれか 1 項に記載の位置決め部材に光素子及び回路基板をセットする位置決め工程と、

前記位置決め工程において位置決めされた前記光素子及び前記回路基板とを接着する接着工程と、

前記ハウジングの内側から外側に向かって前記光素子が前記挿入口を通りよう に、前記接着工程において接着された前記光素子及び前記回路基板を前記位置決め部材と共にハウジングに収容する収容工程と、

を備えることを特徴とする光モジュールの製造方法。

【請求項 8】 前記位置決め工程において、光素子を位置決め部材にセットする際に、前記光素子載置部に装着させる光素子固定部によって、前記光素子を前記光素子位置決め板部に押し付けて固定することを特徴とする請求項 7 に記載の光モジュールの製造方法。

【請求項 9】 前記接着工程では、前記光素子と前記回路基板とをハンダによって接着することを特徴とする請求項 7 又は 8 に記載の光モジュールの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、光素子とこの光素子を駆動するための回路が形成された回路基板とを位置決めする位置決め部材、及びこの位置決め部材を含む光モジュールとその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来から、光素子及びその駆動回路基板をハウジングに収容して構成された光モジュールが知られている。ハウジングには、光素子を挿入するための挿入口が形成されており、この挿入口に光素子が挿入された構成によって光素子がハウジング外部に向けられる。そして、挿入口に挿入された光素子とハウジング内部に収容された回路基板とが接続されて光モジュールが構成される。

【0003】

【特許文献 1】

米国特許 6335869 号明細書

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

上記した従来の光モジュールにおいては、ハウジングは光素子や回路基板を収容して保護する機能を有するほか、光素子と回路基板との位置決めを行う機能を兼ね備えていた。図10は従来の光モジュール60の一例を示す分解斜視図であるが、同図に示されるように、ハウジング61の挿入口に光素子62を挿入し、さらに回路基板63をハウジング61内に収容した後に、光素子62と回路基板63とをハンダによって接着するという工程で製造されていた。

【0005】

しかしながら、コンパクトなハウジング61に光素子62と回路基板63とを別々に入れて、ハウジング61内において接着する方法は、作業スペースが小さいことなどから、接着作業の効率が良くなかった。

【0006】

そこで、本発明は上記課題を解決し、光モジュールを効率的に製造するための、位置決め部材、及びその位置決め部材を有する光モジュールと、その光モジュールの製造方法を提供することを目的とする。

【0007】**【課題を解決するための手段】**

本発明に係る位置決め部材は、光素子と、この光素子を駆動するための回路が形成された回路基板と、光素子を挿入する挿入口を有すると共に回路基板を収容するハウジングと、を備える光モジュールに適用され、光素子が挿入口に挿入されると共に回路基板がハウジング内に収容される位置関係で光素子と回路基板とを位置決めし、位置決めされた光素子及び回路基板と共にハウジングに収容されることを特徴とする。

【0008】

本発明に係る位置決め部材によれば、ハウジングに収容する前の段階で、光素子がハウジングの挿入口に挿入されると共に回路基板がハウジング内に収容され

るような位置関係で、光素子と回路基板を位置決めすることができるので、ハウジング外において光素子と回路基板とを容易に接着させることができる。なお、光素子が複数ある場合には、位置決め部材は、複数の挿入口のそれぞれに光素子が挿入されるように位置決めできる。さらに、本発明に係る位置決め部材は、光素子と回路基板と共にハウジング内に収容することが可能なので、決められた位置関係を確実に保持しつつ、光素子及び回路基板を円滑にハウジングに収容することができる。

【0009】

上記位置決め部材は、光素子を載置する光素子載置部と、光素子載置部の一端に立設されると共に光素子を挿入可能な穴部が形成された光素子位置決め板部と、光素子載置部の他端に設けられると共に回路基板を支持する基板支持部と、基板支持部によって支持される面と反対の回路基板の面を押える基板抑え部と、を備えることを特徴としても良い。

【0010】

このような構成を採用すれば、光素子載置部に載置された光素子を、光素子位置決め板部の穴部に挿入することで光素子の位置を決定する一方で、基板支持部及び基板抑え部によって基板の位置を決定することにより、光素子と回路基板との位置関係を決定することができる。

【0011】

上記位置決め部材は、光素子位置決め板部に対して垂直をなして光素子載置部に立設されると共に、挿入される光素子を案内する光素子案内板部をさらに備えることを特徴としても良い。

【0012】

光素子位置決め板部に対して垂直をなして立設された光素子案内板部を備えることにより、光素子のぐらつきを抑え、その方向を一意に決定することができるでの、位置決めの精度を高めることができる。

【0013】

上記位置決め部材は、光素子を光素子位置決め板部に押し付けて固定するよう光素子載置部に装着させる光素子固定部をさらに備えることを特徴としても良

い。

【0014】

光素子固定部をさらに備え、光素子を光素子位置決め板部に押し付けて固定することにより、光素子と回路基板との接着の際に、その位置関係を確実に保つことができる。

【0015】

上記位置決め部材は、樹脂によって構成されていることを特徴としても良い。

【0016】

樹脂によって位置決め部材を構成することとすれば、ハウジングが金属で構成されている場合にも、光素子のシグナルグランドと、ハウジングのフレームグランドとを分離することができる。

【0017】

本発明に係る光モジュールは、光素子と、回路基板と、光素子及び回路基板を位置決めした上記位置決め部材と、を収容することを特徴とする。

【0018】

本発明に係る光モジュールは、上記した位置決め部材を備えているので、光素子と回路基板とをハウジングに収容する前の段階で位置決めして接着した後に、位置決め部材と共に光素子と回路基板とをハウジングに収容することができるので、効率良く製造することができる。また、このような構成によれば、一旦組み立てた光モジュールを分解する場合にも、接着された光素子及び回路基板を一のアセンブリとして取り外すことができるので保守の面からも好ましい。

【0019】

本発明に係る光モジュールの製造方法は、上記位置決め部材に光素子及び回路基板をセットする位置決め工程と、位置決め工程において位置決めされた光素子及び回路基板とを接着する接着工程と、ハウジングの内側から外側に向かって光素子が挿入口を通るように、接着工程において接着された光素子及び回路基板を位置決め部材と共にハウジングに収容する収容工程と、を備えることを特徴とする。

【0020】

本発明に係る光モジュールの製造方法によれば、上記した位置決め部材に光素子と回路基板とをセットして位置決めし、接着工程において光素子と回路基板とを接着するので、光素子と回路基板との接着作業を効率良く行うことができる。そして、接着工程で接着されて一体化された光素子、回路基板、及び位置決め部材を、挿入口に光素子が通るようにハウジングに収容することにより、容易に光モジュールを組み立てることができる。

【0021】

上記光モジュールの製造方法は、位置決め工程において、光素子を位置決め部材にセットする際に、光素子載置部に装着させる光素子固定部によって、光素子を光素子位置決め板部に押し付けて固定することを特徴としても良い。

【0022】

このように光素子載置部に装着させる光素子固定部によって光素子を固定することによって、接着工程において接着する際に光素子と回路基板との位置関係を確実に保持し、光素子と回路基板とを効率良く接着させることができる。

【0023】

上記光モジュールの製造方法において、接着工程では、光素子と回路基板とをハンダによって接着することが好ましい。

【0024】

【発明の実施の形態】

以下、図面と共に本発明に係る位置決め部材及び光モジュールの好適な実施形態について詳細に説明する。なお、図面の説明においては同一要素には同一符号を付し、重複する説明を省略する。

【0025】

図1は実施形態に係る光モジュール1の分解斜視図、図2は光モジュール1の斜視図である。図2は、レセハウジング31の内部が見えるように、レセハウジング31の一部を切り欠いて描いている。図1に示されるように、光モジュール1は、発光素子21a及び受光素子21b（総称して「光素子21」という）と、光素子21を駆動するための回路が形成された回路基板20と、光素子21及び回路基板20を収容するハウジングとを有する。光素子21と回路基板20と

はリードによって接続される。ハウジング30は、光素子21や回路基板20を受け入れるレセハウジング31とレセハウジング31を覆うハウジングカバー32と、から構成される。発光素子21a及び受光素子21bがレセハウジング31に形成された挿入口に挿入されると共に、レセハウジング31に収容された回路基板20が基板止め36によって止められることにより、光素子21及び回路基板20はレセハウジング31に固定される。回路基板20は、第1の基板20aと第2の基板20bとを有し、第1の基板20aと第2の基板20bとはフレックス基板20cによって接続されている。回路基板20は、ハウジング30に収容される際には、第1の基板20aと第2の基板20bとが対向するようにフレックス基板20cが折り曲げられる。これにより、図2に示されるような2階建て基板構造の光モジュール1を実現することができる。

【0026】

また、光モジュール1は、光素子21及び回路基板20を位置決めするOSAブロック10と、OSAブロック10によって位置決めされる光素子21を固定するホルダ19と、を有している。このOSAブロック10とホルダ19とは本発明に係る「位置決め部材」を構成し、ホルダ19は「光素子固定部」に相当する。さらに、光モジュール1は、光素子21に対するノイズを低減させるためのT/Rプラケット33やシールド34を有する。また、光モジュール1は、ハウジング30の挿入口側と反対側の端部に取り付けられるテールキャップ35と、放熱対策のための放熱ブロック37及び放熱フィン38と、光モジュール1が挿入されるホストボードとの係合を解除するためのペールアクチュエータ39と、を有する。

【0027】

次に、実施形態に係るOSAブロック10について説明する。図3(a)及び図3(b)は、OSAブロック10を異なる方向から見た斜視図である。図3(a)に示されるように、OSAブロック10は光素子21を載置するための光素子載置部11と、光素子載置部11の一端に立設された光素子位置決め板部12と、光素子載置部11の他端に設けられた基板支持部14及び基板押え部15と、を有している。なお、OSAブロック10はプラスチック製であり、一体成型

によって形成されている。

【0028】

続いて、OSAブロック10の各部について詳細に説明する。光素子載置部11は、発光素子21aを載置する第1の領域11aと、受光素子21bを載置する第2の領域11bとに分けられる。第1の領域11a及び第2の領域11bのいずれにも接する光素子載置部11の端部に光素子位置決め板部12が立設されている。光素子位置決め板部12には、光素子載置部11に載置される発光素子21a及び受光素子21bのそれぞれを挿入可能な穴部12a、12bが形成されている。光素子載置部11の第1の領域11a及び第2の領域11bのそれには、光素子位置決め板部12が立設された端部付近から他端に向かって延びる切り欠き11c、11dが形成されている。光素子21は略円筒形状であるが、光素子載置部11に切り欠き11c、11dが形成されていることによって、光素子11が転動することなく安定して光素子載置部11に載置される。また、光素子載置部11の載置面は、光素子21がフィットするように湾曲されている。光素子案内板部13は、光素子位置決め板部12と垂直をなして光素子載置部11に立設されている。光素子案内板部13は、第1の領域11aを挟む第1の案内板部13a及び第2の案内板部13bと、第2の領域11bを挟む第2の案内板部13b及び第3の案内板部13cの3枚からなる。第2の案内板部13bの他端側が突出して基板支持部14が形成されている。この基板支持部14の上に回路基板20が位置することとなる。また、第1の案内板部13a及び第3の案内板部13cの他端側が突出して基板押え部15a、15bが形成されている。基板支持部14上に位置する回路基板20を基板押え部15a、15bによつて押える。すなわち、回路基板20は一面を基板支持部14に押えられ、他面を基板押え部15a、15bに押えられて、位置決めされることとなる。図4は、OSAブロック10によって位置決めされた光素子21及び回路基板20（以下、「光素子アセンブリ」という）がレセハウジング31に収容された状態を示す側面図である。図4では、折り曲げられた回路基板20の2階部分は省略している。図4を参照すると、回路基板20は、基板支持部14によって下面が支持され、基板押え部15a、15bによって上面が押えられて位置決めされているこ

とがわかる。

【0029】

次に、実施形態に係る光モジュール1の製造方法について説明する。まず、OSAブロック10の光素子位置決め板部12に形成された穴部12a、12bに発光素子21a及び受光素子21bを挿入し、ホルダ19によって発光素子21a及び受光素子21bを光素子位置決め板部12に押し付けて固定する。続いて、OSAブロック10の基板支持部14と基板押え部15a、15bとの間に回路基板20を挿入する。

【0030】

次に、OSAブロック10によって位置決めされた光素子21及び回路基板20を図5(a)に示すように組立治具50にセットし、レバー51で固定する。その後、図5(b)に示すように組立治具50をカバー52で覆い、光素子21のリードと回路基板20とをハンダによって接着する。このとき、光素子21にT/Rブラケット33も取り付けられる。この工程によって、OSAブロック10によって光素子21及び回路基板20が位置決めされた、図6に示すような光素子アセンブリが製造される。なお、図6では、第2の基板20b及びフレックス基板20cを省略している。

【0031】

次に、光素子アセンブリをレセハウジング31に収容する。ここで、レセハウジング31について図7を用いて説明する。図7に示されるように、レセハウジング31の下面には、OSAブロック10の基板支持部14に対応して凸部31eが形成されている。凸部31eと基板支持部14の下部の段差とが係合することにより、OSAブロック10はレセハウジング31に対して正確に位置決めされて収容される。OSAブロック10が正確に位置決めされていることにより、OSAブロック10に固定された光素子21及び回路基板20は、レセハウジング31に対して正確に位置決めされる。図4を参照すると、凸部31eと基板支持部14の下部とが係合して、光素子アセンブリが挿入口側に確実に保持されることがわかる。

【0032】

図8（a）～図8（c）は、光素子アセンブリを挿入するステップを示す図である。なお、図8では、第2の基板20b及びフレックス基板20cを省略している。まず、図8（a）に示されるように、レセハウジング31の挿入口に内側から光素子21が挿入されるように、光素子アセンブリを斜めにしてレセハウジング31に挿入する。光素子21が挿入口に挿入されたら、図8（b）に示されるように光素子アセンブリの回路基板20がレセハウジング31の下面と平行となるように、挿入方向と反対側の端部をレセハウジング31の下面に向けて移動させる。その後、前述したレセハウジング31の凸部31eとOSAブロック10の基板支持部14の下部とを係合させて光素子アセンブリの位置決めをし、光素子アセンブリをレセハウジング31に固定する（図8（c）参照）。なお、図3（b）に示されるように、OSAブロック10には、OSAブロック10をレセハウジング31に隙間なく当接させるための当接面16a～16dが形成されている。第1の当接面16aは、光素子位置決め板部12の2個の穴部12a、12bの間に形成された他より突出した突出面によって構成される。第2の当接面16bは、光素子位置決め板部12に形成され、光素子位置決め板部12の側方に向けた突出する突出部によって構成される。第3の当接面16cは、光素子位置決め板部12に形成され、光素子位置決め板部12の下方に向けた突出する突出部によって構成される。第4の当接面16dは、第1の案内板部13a及び第3の案内板部13cそれぞれの他端側端部の下部に形成された突出部によって構成される。光素子アセンブリがレセハウジング31に収容されたとき、第1の当接面16aが2つの挿入口の仕切部分31a（図7参照）に当接し、第2の当接面16b及び第3の当接面16cがレセハウジング31の挿入口付近の側面31b及び底面31cのそれぞれ当接し、第4の当接面16dがレセハウジング31の下面縁部31dに当接することにより、OSAブロック10がレセハウジング31に安定して保持される。

【0033】

次に、光素子アセンブリが収容されたレセハウジング31に対して、放熱ブロック37を被せる。ここで、放熱ブロック37について図9を用いて説明する。なお、放熱ブロック37は、光モジュール1内の光を逃がすための部材であり、

図1に示されるようにレセハウジング31とハウジングカバー32との間に介在される金属製の部材である。図9に示されるように、挿入口側に位置することになる放熱ブロック37の端部には、端部側より中央側の方が高い段差部37aが形成されており、その段差部37aによってOSAブロック10の光素子位置決め板部12を上方から押えることにより、光素子アセンブリをハウジングカバー32側で位置決めする機能を有する。放熱ブロック37が被せられた後に、ハウジングカバー32でレセハウジング31を覆って光モジュール1が製造される。

【0034】

次に、本実施形態に係る位置決め部材、光モジュール1及びその製造方法の効果について説明する。

【0035】

本実施形態に係るOSAブロック10は、光素子21と回路基板20とを位置決めすることができるので、ハウジング30の外において光素子21と回路基板20とをハンダなどによって効率良く接着することができる。さらに、OSAブロック10は、光素子21と回路基板20とを位置決めした状態で光素子21及び回路基板20と共にOSAブロック10自体をレセハウジング31に収容することができるので、光モジュール1を容易に組み立てることができる。

【0036】

さらに、本実施形態では、位置決め部材としてホルダ19を有しており、光素子21をOSAブロック10の穴部12a、12bに挿入した後に、光素子21を固定することができるので、光素子21を確実に位置決めして、回路基板20と接着させることができる。

【0037】

また、OSAブロック10はプラスチック製であるため、レセハウジング31と光素子21とを絶縁することができ、光素子21のシグナルグランドと、ハウジングのフレームグランドとを分離することができる。

【0038】

本実施形態に係る光モジュール1は、OSAブロック10を有するので、ハウジング30の外において光素子21及び回路基板20を効率良く接着させること

ができ、製品の歩留まりを高めることができる。

【0039】

また、OSAブロック10によって光素子21と回路基板20とを一体化した光素子アセンブリを収容して構成されているので、光モジュール1を分解するときにも容易に光素子アセンブリを取り外すことができる。

【0040】

本実施形態に係る光モジュール1の製造方法は、光素子21と回路基板20とをOSAブロック10によって位置決めして接着する接着工程と、接着工程において接着された光素子アセンブリをハウジング30に収容する収容工程と、を有するので、ハウジング外で光素子21と回路基板20とを効率良く接着して光素子アセンブリを製造した後、ハウジング内に収容することができ、光モジュール1を容易に製造することができる。

【0041】

以上、本発明に係る位置決め部材、光モジュール1及びその製造方法について実施形態を挙げて詳細に説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではない。

【0042】

上記実施形態では、発光素子21aと受光素子21bとを有する光トランシーバを例として説明したが、受光素子21bのみを有する光受信器や、発光素子21aのみを有する光送信器に適用できる。

【0043】

【発明の効果】

本発明によれば、ハウジングに収容する前の段階で、光素子がハウジングの挿入口に挿入されると共に回路基板がハウジング内に収容されるような位置関係で、光素子と回路基板とを位置決めすることができるので、ハウジング外において光素子と回路基板とを容易に接着させることができ。そして、位置決め部材は、光素子と回路基板と共にハウジング内に収容することが可能なので、決められた位置関係を確実に保持しつつ、光素子及び回路基板を円滑にハウジングに収容することができる。

【図面の簡単な説明】**【図1】**

実施形態に係る光モジュールを示す分解斜視図である。

【図2】

実施形態に係る光モジュールを示す斜視図である。

【図3】

(a) 及び (b) は、OSAブロックを示す斜視図である。

【図4】

光素子アセンブリがレセハウジングに収容された状態を示す側面図である。

【図5】

(a) 及び (b) は、光素子アセンブリの製造工程を示す図である。

【図6】

光素子アセンブリを示す斜視図である。

【図7】

レセハウジングを示す部分斜視図である。

【図8】

(a) ~ (c) は、光素子アセンブリをレセハウジングに挿入する工程を示す図である。

【図9】

放熱ブロックを示す部分斜視図である。

【図10】

従来の光モジュールを示す斜視図である。

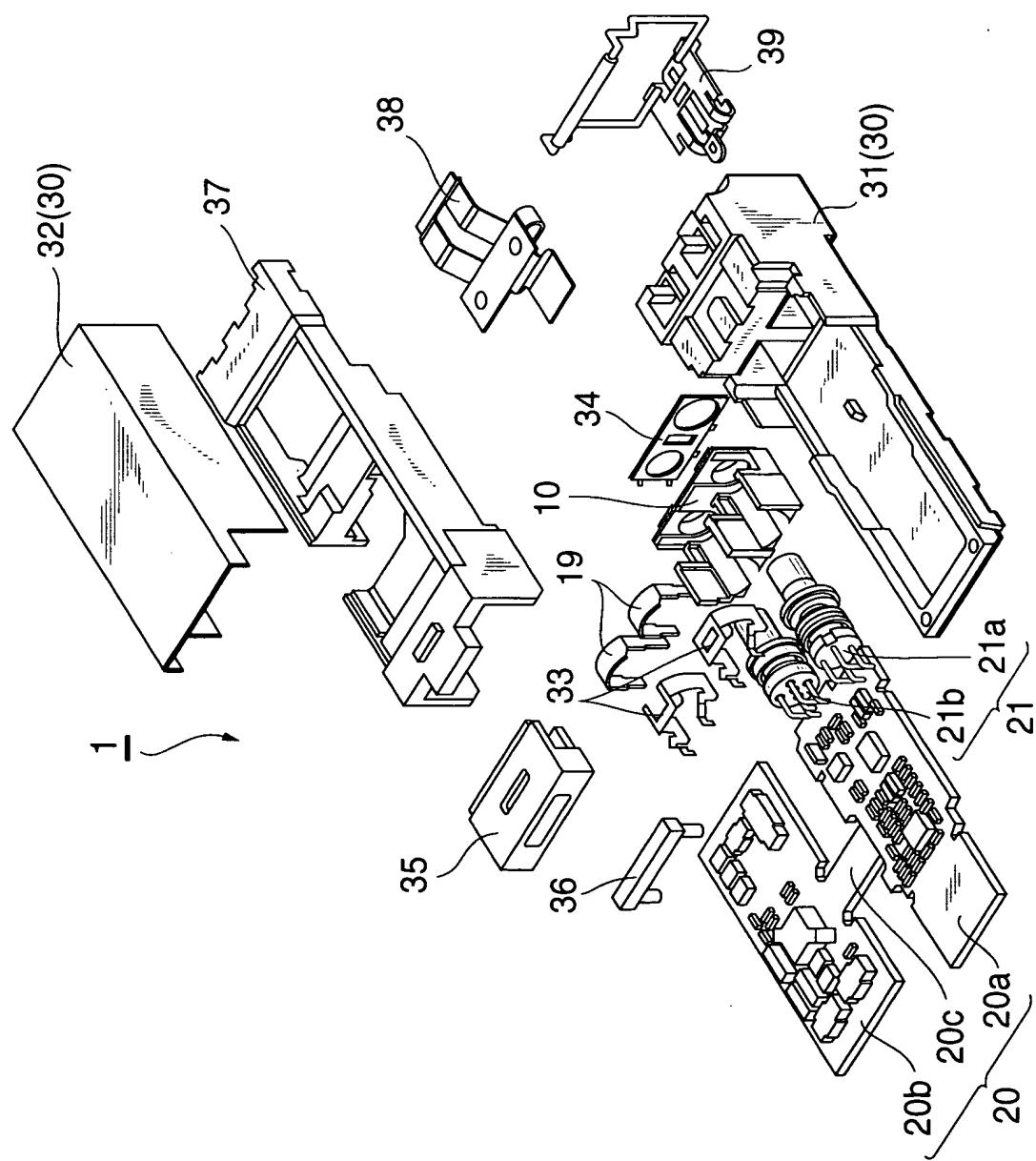
【符号の説明】

1…光モジュール、 10…OSAブロック、 11…光素子載置部、 12…光素子位置決め板部、 13…光素子案内板部、 14…基板支持部、 15…基板押え部、 19…ホルダ、 20…回路基板、 21…光素子、 30…ハウジング、 31…レセハウジング、 32…ハウジングカバー、 33…T/R ブラケット、 34…シールド、 35…テールキャップ、 36…基板止め、 37…放熱ブロック、 38…放熱フィン、 39…ベールアクチュエータ。

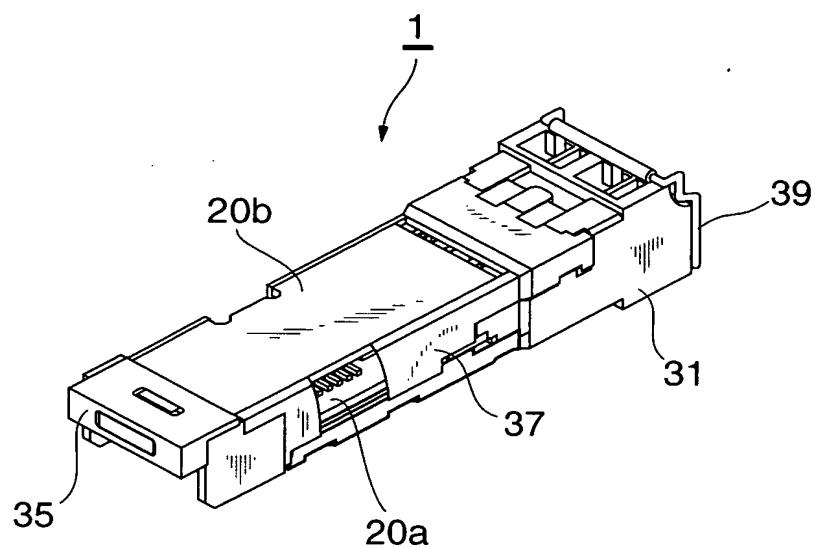
【書類名】

図面

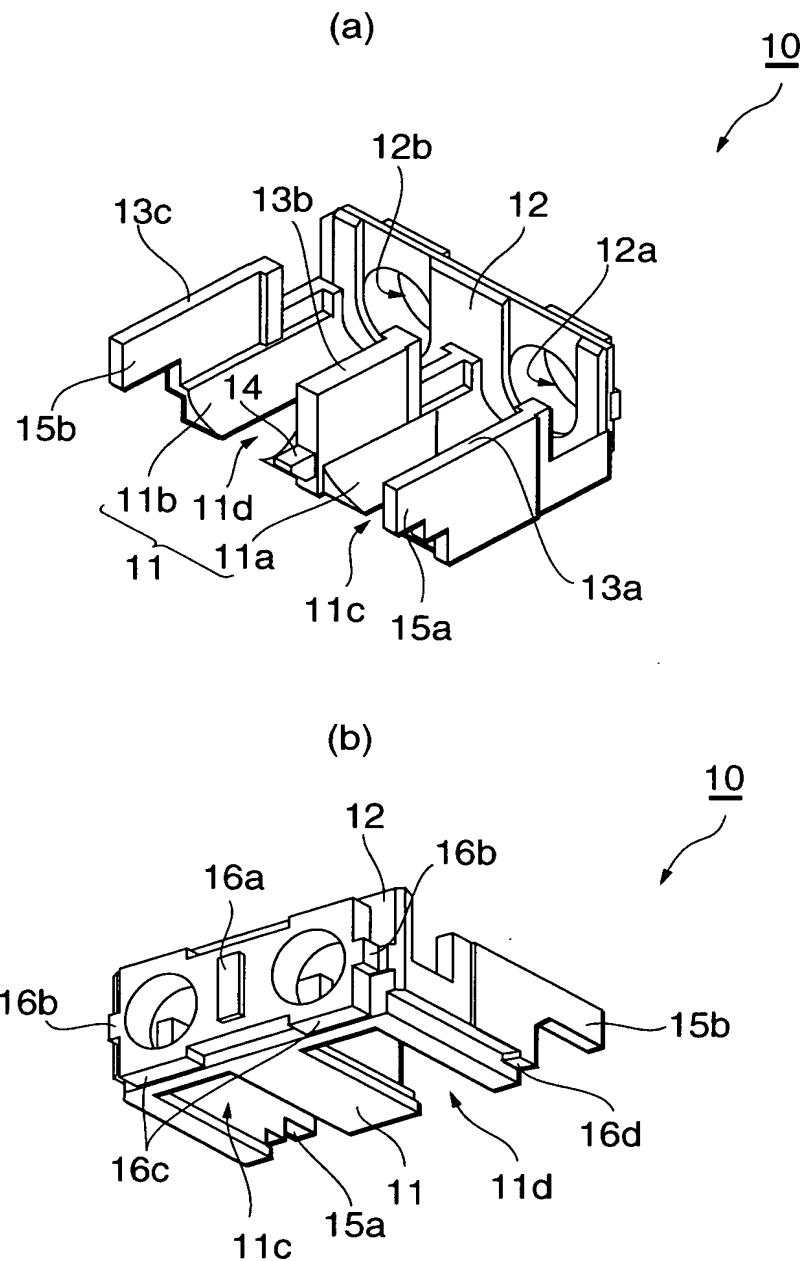
【図 1】



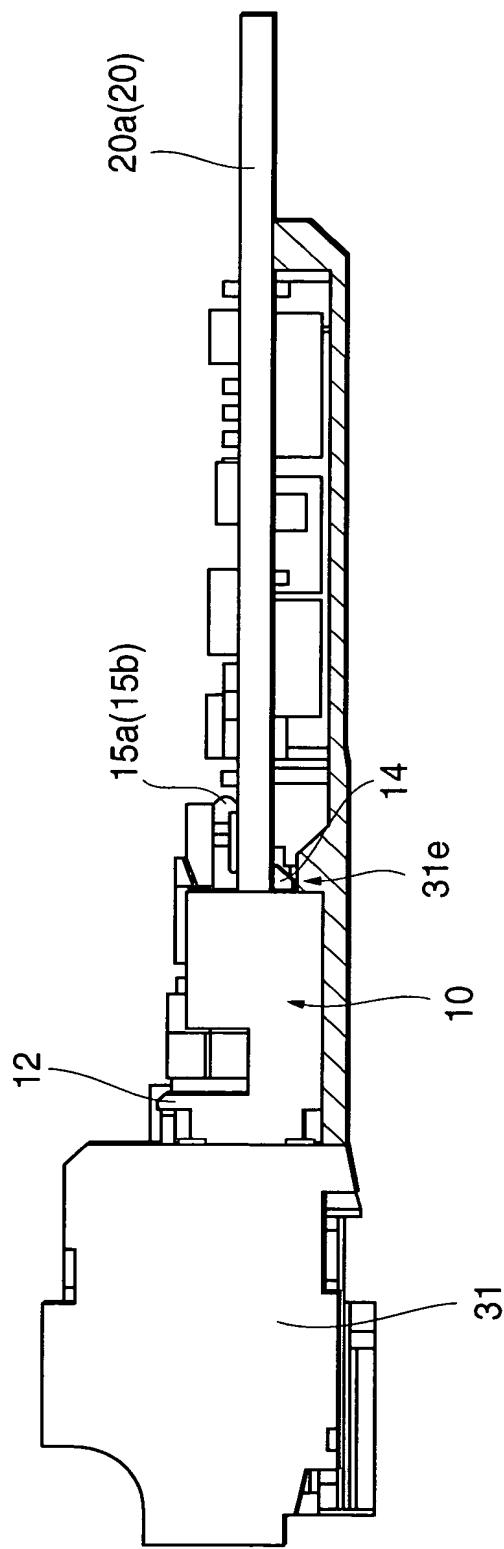
【図2】



【図3】

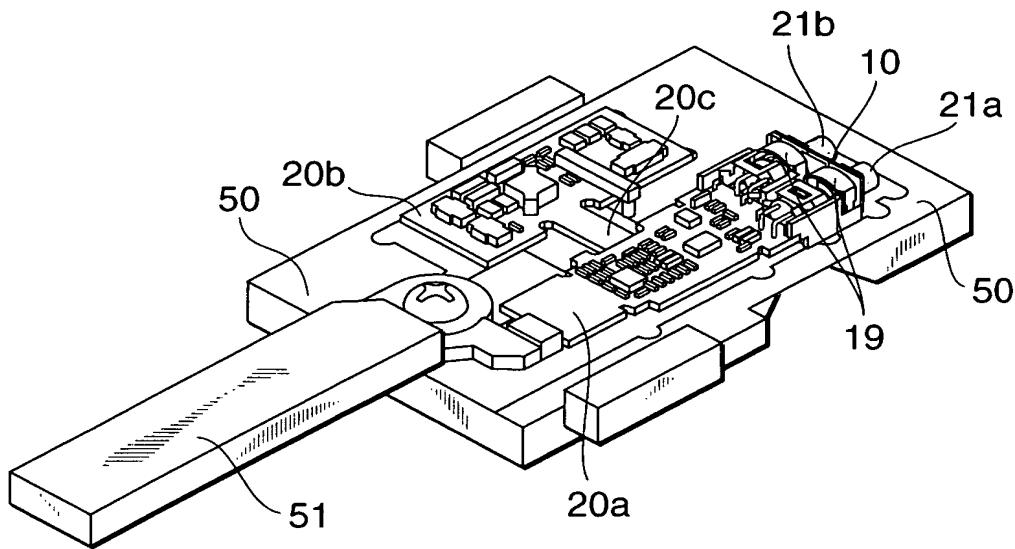


【図 4】

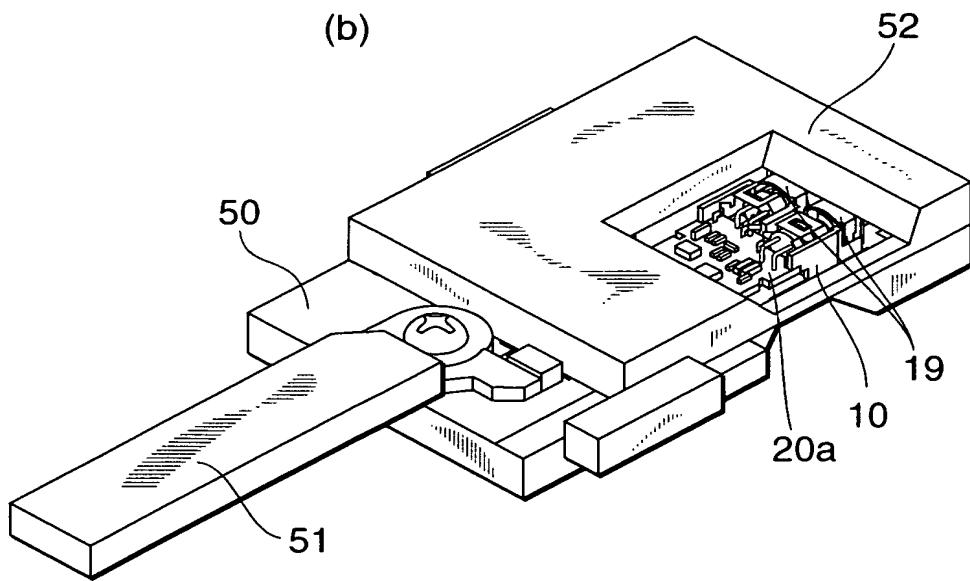


【図5】

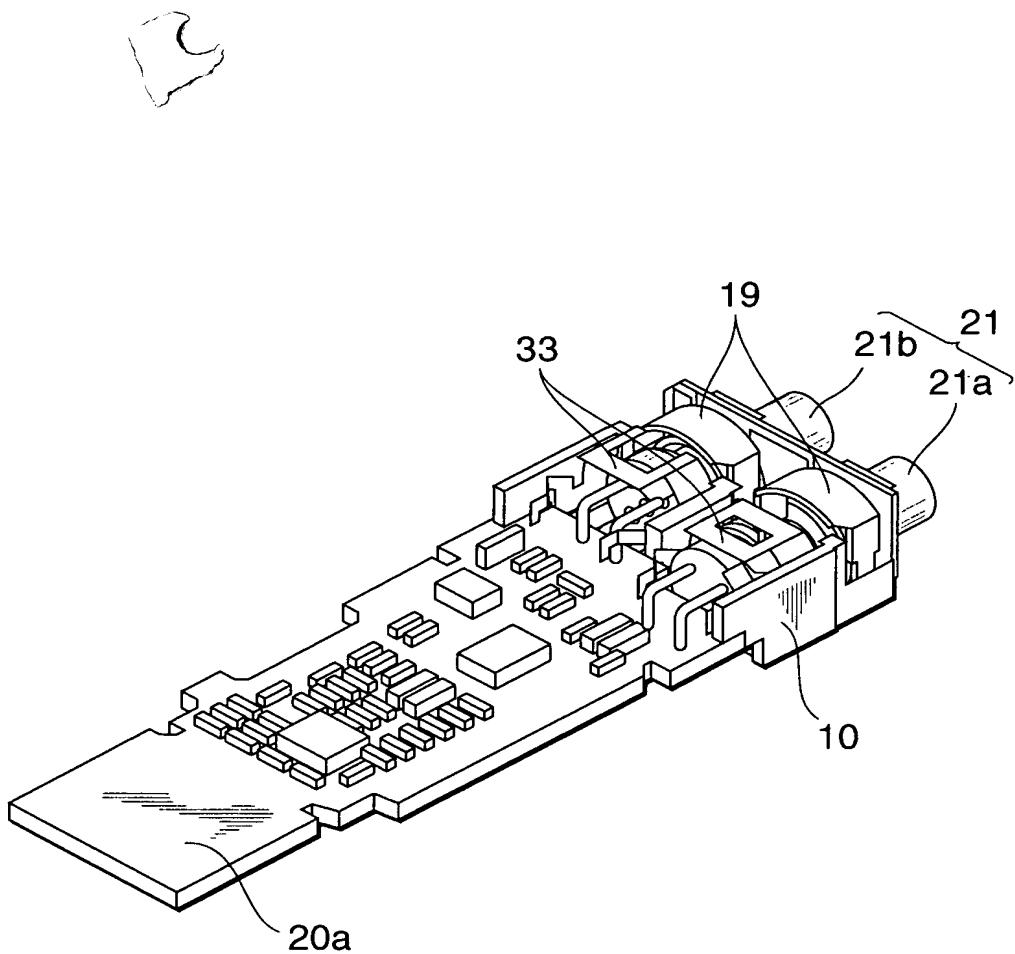
(a)



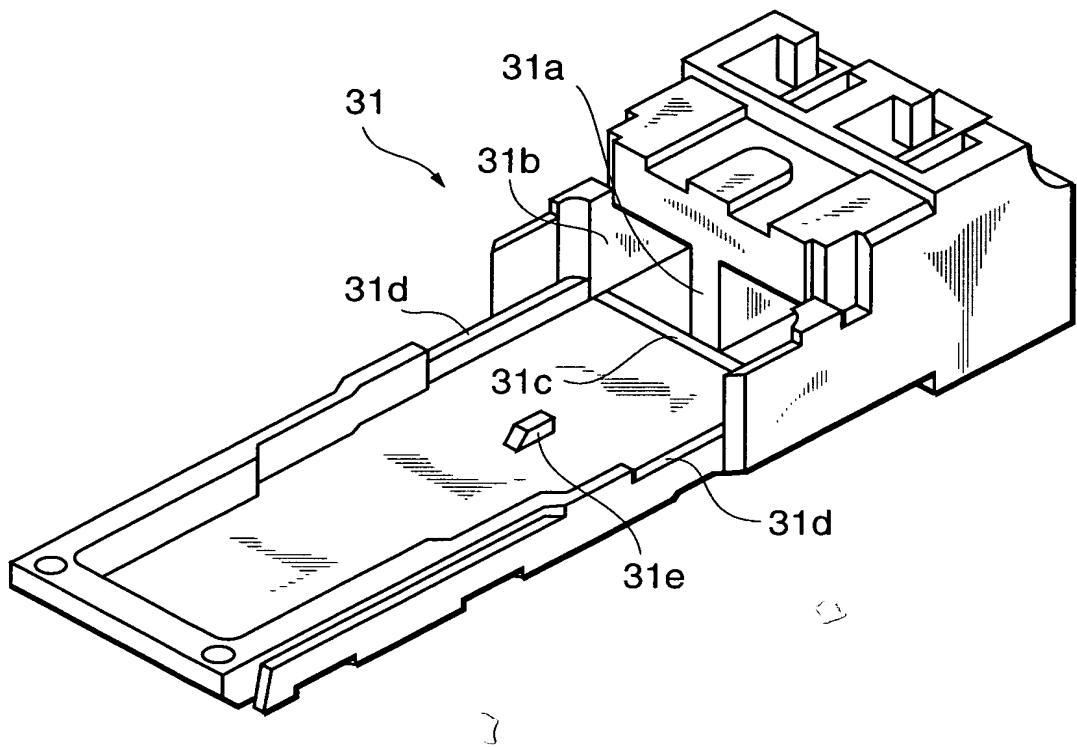
(b)



【図 6】

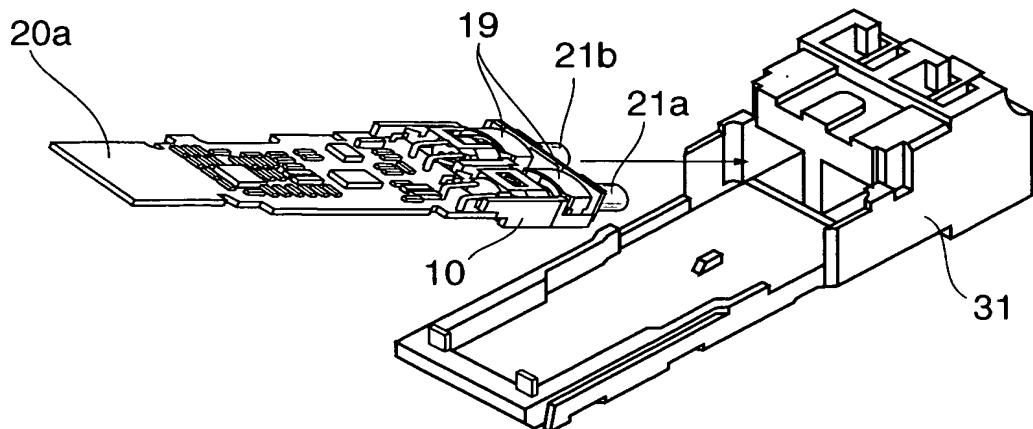


【図7】

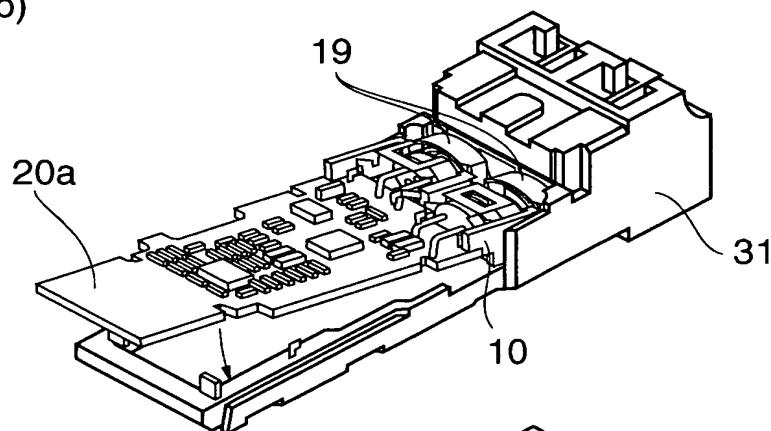


【図8】

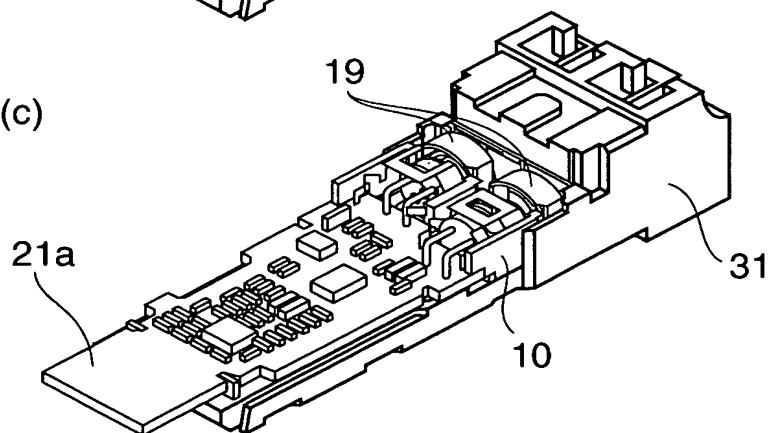
(a)



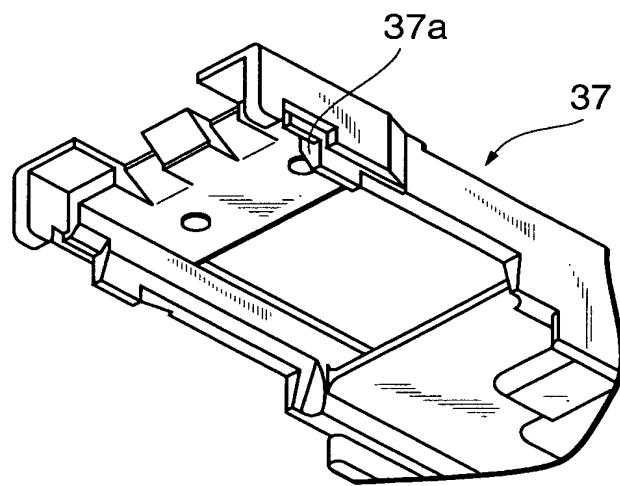
(b)



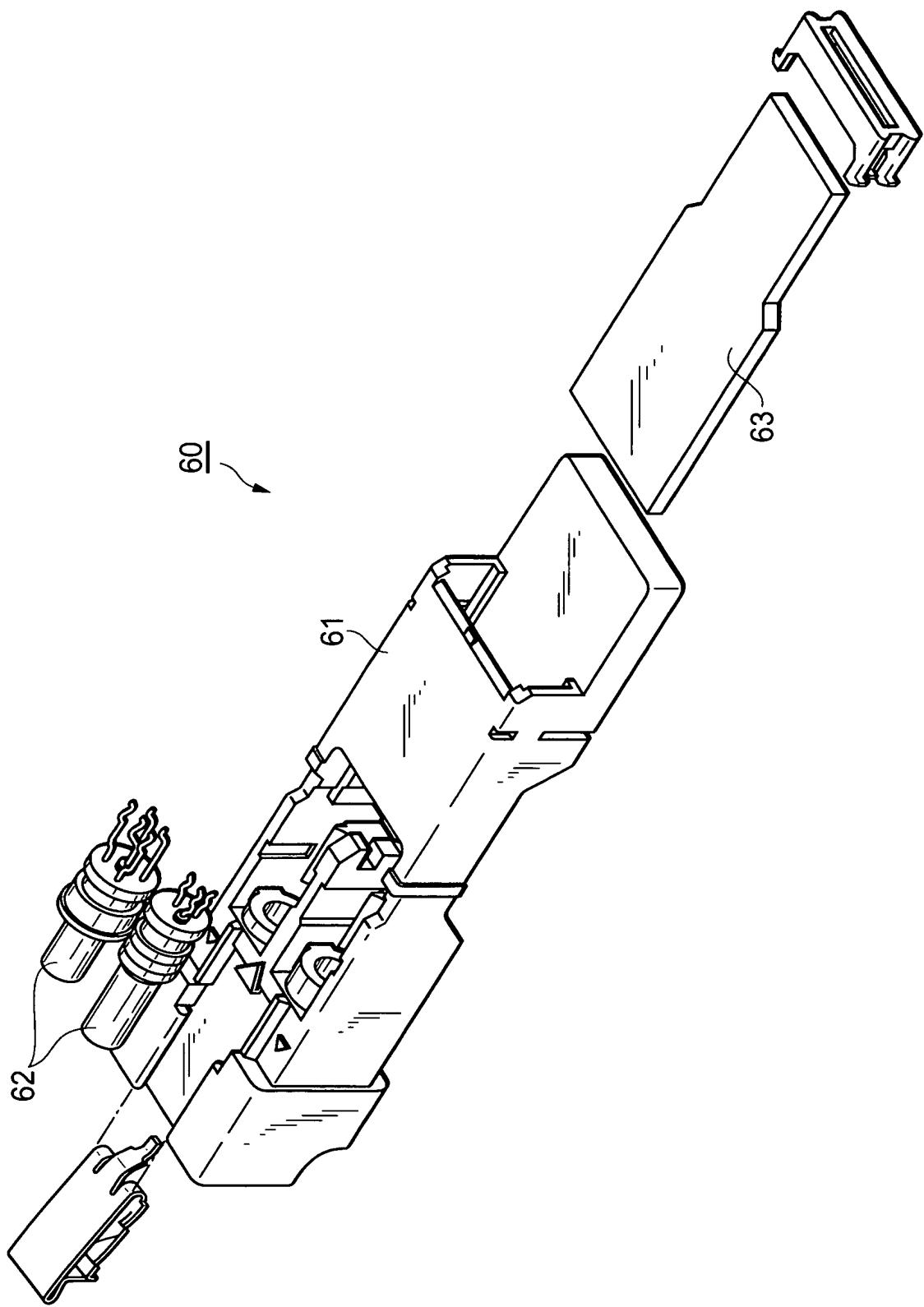
(c)



【図9】



【図10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 光モジュールを効率的に製造することを可能とする光素子及び回路基板の位置決め部材を提供する。

【解決手段】 本発明に係る位置決め部材は、光素子21と、この光素子21を駆動するための回路が形成された回路基板20と、光素子21を挿入する挿入口を有すると共に回路基板20を収容するハウジング30と、を備える光モジュール1に適用され、光素子21が挿入口に挿入されると共に回路基板20がハウジング30内に収容される位置関係で光素子21と回路基板20とを位置決めする。そして、位置決め部材は、位置決めされた光素子21及び回路基板20と共にハウジング30に収容される。

【選択図】 図1

特願2002-262006

出願人履歴情報

識別番号 [000002130]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住所 大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号
氏名 住友電気工業株式会社